



Munich Personal RePEc Archive

Human Capital, Leading Human Capital and Labour Incomes

Ralitsa Simeonova-Ganeva and Nataliya Panayotova

Agency for Economic Analysis and Forecasting, Sofia University St.
Kliment Ohridski

21. December 2008

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/34261/>

MPRA Paper No. 34261, posted 6. November 2011 04:50 UTC

ЧОВЕШКИ КАПИТАЛ, ВОДЕЩ ЧОВЕШКИ КАПИТАЛ И ДОХОДИ ОТ ТРУД

Ралица Симеонова-Ганева

Наталия Панайотова

РЕЗИОМЕ

Връзката между човешкия капитал и доходите от труд е широко изследвана в развитите икономики, но е от особен интерес за икономиките в преход. Какво е нивото на натрупания човешки капитал в една икономика в преход? Дали образованието определя дохода от труд в икономика като тази на България? В настоящото изследване се опитваме да отговорим на тези въпроси като използваме понятието „нулев човешки капитал“, въвеждаме и дефинираме понятието „водещ човешки капитал“ и измерваме дистанцията между отделния нает и водещия човешки капитал въз основа на доходите от труд. След това правим опит да измерим натрупания човешки капитал въз основа на методологията, въведена от Мълиган и Сала-и-Мартин (1995). В допълнение към досега съществуващите подходи, предлагаме и аргументираме използването на дистанцията между нулевия и водещия човешки капитал като алтернативен измерител на натрупания човешки капитал. Накрая, оценяваме влиянието на образованието както върху доходите от труд, така и върху дистанцията на наетите до водещия човешки капитал, използвайки данни за 148 942 наети в 13 икономически дейности в България.

Ралица Симеонова-Ганева

Стопански факултет, СУ „Св. Климент Охридски“

r_ganeva@feb.uni-sofia.bg

Наталия Панайотова

Агенция за икономически анализи и прогнози, Министерство на финансите

n.panayotova@aeaf.minfin.bg

1 Увод

През последните петдесет години ролята на човешкия капитал в икономическите процеси е широко изучавана¹, но прецизното дефиниране и измерване на самия човешки капитал все още представлява предизвикателство пред съвременните емпирични изследвания². От една страна, една изчерпателна дефиниция на човешкия капитал би трябвало да включва разнородни и трудно измерими характеристики на отделните индивиди като образование, физическо и здравословно състояние, опит и умения, знания и постижения, вродени и развити таланти, ценностна система и мотивация за труд и т.н.³ От друга страна, някои автори считат, че качествата на отделните индивиди биха могли да бъдат оценени на пазара на труда чрез доходите им от труд⁴. В този смисъл, не можем да пренебрегнем факта, че човешкият капитал включва не само изброените по-горе характеристики, но и уменията, волята и целенасочените действия на свободните индивиди да се реализират на пазара на труда.

Връзката между човешкия капитал и доходите от труд, която в голяма степен е изследвана за водещите пазарни икономики, е особено интересна за икономиките в преход, където тези процеси тепърва предстои да бъдат изследвани. В настоящия анализ ще направим опит да отговорим на следните въпроси:

1. Кой е нулевият и кой е водещият човешки капитал, и какво е съответстващото им ниво на заплащане?
2. Какво е нивото на натрупания човешки капитал и каква е дистанцията между нулевия и водещия човешки капитал в икономиката на България?

¹ За повече информация относно развитието на изследванията за човешкия капитал и ролята му за икономическия растеж вж. например Becker, G., *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, 3rd edition, NBER, The University of Chicago Press, 1993; Mankiw, G., Romer, D., Weil, D., "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", Working Paper No. 3541, National Bureau of Economic Research, 1990; Barro, R., Sala-i-Martin, X., *Economic Growth*, 2nd Edition, MIT Press, 2004 и др.

² За повече информация относно измерването на човешкия капитал в съвременната икономическа литература вж. например Woessmann, L., "Specifying Human Capital: A Review, Some Extensions, and Development Effects", Working Paper No. 1007, Kiel Institute of World Economics, 2000 и др.

³ За повече информация относно дефинирането на човешкия капитал вж. например Becker (1993), Mincer, J., *Schooling, Experience, and Earnings*, National Bureau of Economic Research, 1974 и др.

⁴ Вж. например Mulligan, C., Sala-i-Martin, X., "A Labour-Income-Based Measure of the Value of Human Capital: An Application to the States of the United States", Working Paper No. 5018, National Bureau of Economic Research, 1995; Da Silva, J., "A wage based measure of regional aggregate human capital", ERSA Conference papers, 1994 и др.

3. До каква степен образованието оказва влияние от една страна върху нивото на доходите, а от друга върху дистанцията на даден нает до водещия човешки капитал?

Настоящото изследване отговаря на тези въпроси чрез използвания за първи път от Мълиган и Сала-и-Мартин подход⁵ за измерване на човешки капитал, основан на доходите от труд. Мълиган и Сала-и-Мартин прилагат този подход за икономиката на САЩ за периода от 1940 до 1990 г., а в следствие и други автори го прилагат и доразвиват за избрани икономики и групи страни. Например, Да Силва⁶ измерва натрупания човешки капитал в Португалия за периода от 1989 до 1998 г., Джеонг⁷ оценява човешкия капитал за 45 страни, Коман и Марин⁸ изследват човешкия капитал в Австрия и Германия за периода от 1960 до 1997 г., Ларош и Мерет⁹ възприемат предложението от Коман и Марин модел и го прилагат при оценяването на човешкия капитал в Канада за периода от 1970 до 1996 г. и др.

В част 2 от настоящото изложение е направен кратък преглед на подходите за измерване на човешкия капитал и е представен подходът на Мълиган и Сала-и-Мартин, основан на доходите от труд. В част 3 разглежданият подход е приложен за България. Предложени са дефиниции, направени са оценки и са анализирани характеристиките на нулевия и натрупания човешки капитал в България. Част 4 представя предложената в настоящото изследване концепция за водещ човешки капитал, включва дефиниция на водещия човешки капитал и измерването на дистанцията между нулевия и водещия човешки капитал, както и дистанцията между човешкия капитал на даден нает и водещия човешки капитал. Част 5 е посветена на емпиричното изследване на зависимостта на доходите и дистанцията до водещия човешки капитал от нивото на образование, опита и пола. В заключението са обобщени изводите от проведеното изследване.

⁵ Вж. Mulligan, C., Sala-i-Martin, X., *op .cit.*

⁶ Da Silva, J., *op .cit.*

⁷ Jeong, B. (2000), "Measurement of human capital across countries: A method based on the laborer's income", *Journal of Development Economics*, 67(2): 333-349.

⁸ Koman, R. and Marin, D. (1997), "Human capital and Macroeconomic Growth: Austria and Germany, 1960-1997: An update", Discussion paper in Economics 569, University of Munich, Department of Economics, Munich.

⁹ Laroche, M. and Merette, M., (2000), *Measuring human capital in Canada*. Ministère des Finances du Canada, Division des Etudes Economiques et Analyse de Politiques.

2. Човешки капитал и доходи от труд

2.1. Кратък преглед на подходите за измерване на човешкия капитал

Количественото измерване на такава качествена променлива, каквато е човешкият капитал е трудно. Липсата на установена дефиниция, която да предписва точно как и кои качествени характеристики представляват човешкия капитал, както и липсата на наблюдения върху такива качествени характеристики, налагат използването в практиката на подходящи измерими променливи, или т.нар. *приблизителни*¹⁰ променливи. В тези случаи широко е използвана международната статистика за образованието, публикувана от различни международни организации и изследователски екипи. Приблизителните променливи, използвани за измерване нивото на човешкия капитал са развивани и подобрявани в самия процес на развитие на емпиричния анализ¹¹.

Първите емпирични изследвания в областта на икономическия растеж използват като приблизителни променливи за човешкия капитал нивото на грамотност сред възрастното население и коефициентите на записване в образователната система¹². Изборът на тези показатели е обоснован от наличната информация, а не толкова от продиктуваните от теорията изисквания. След известно използване на тези променливи в оценяването на растежа, някои емпирици на растежа показват, че те не успяват да измерят задоволително запаса от човешки капитал, участващ в производствения процес¹³.

В следващия етап на развитие на измерването на човешкия капитал в емпиричните изследвания са въведени нови приблизителни променливи¹⁴. Тези нови променливи измерват човешкия капитал посредством степента на образованост на

¹⁰ От англ. *proxy variables*.

¹¹ За повече информация относно развитието на измерването на човешкия капитал в литературата на растежа, вж. например, Woessmann, L., *op. cit.*

¹² Вж. например, Azariadis, C., Drazen, A., "Threshold Externalities in Economic Development", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105, No. 2, pp. 501-526, 1990; Mankiw, G., Romer, D., and Weil, D., *op. cit* и др.

¹³ Вж. например, Pritchett, L., "Where Has All the Education Gone?", Policy Research Working Paper No. 1581, World Bank, 1996 и Pritchett, L., "Where Has All the Education Gone?", Revised Draft, The World Bank, 1999.

¹⁴ Вж. например, Benhabib, J., Spiegel, M., "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country and Regional U.S. Data", Working Paper No. 9224, C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University, 1992; Islam, N., "Growth Empirics: A Panel Data Approach", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 4, pp. 1127-1170, 1995; Barro, R., *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, MIT Press, 1997 и др.

работната сила, която всъщност е представена от средния брой години образование. В следствие тези приблизителни променливи са сред най-използваните в емпиричния анализ, тъй като притежават по-голяма точност при количественото измерване на направените образователни инвестиции в работна сила в даден времеви момент.

Наред с посочените дотук подходи, съществуват и алтернативни такива за измерване на човешкия капитал като:

- Пресмятане на съвкупния човешки капитал в икономиката на база спецификация на Минсер на възвръщаемостта от отделните образователни нива в отделните страни¹⁵.
- Построяване на индекси за човешкия капитал на база наблюденията върху работната сила и нивата на заплащане на труда¹⁶.
- Използване на резултатите от международни сравнения на образователните системи посредством преки тестове на познавателните умения на учениците в отделни страни¹⁷.
- Статистики, съставяни и публикувани от ООН, Евростат, ОИСР, ЮНЕСКО и др.¹⁸

2.2. Измерване на човешкия капитал въз основа на доходите от труд

Настоящото изследване разглежда човешкия капитал в няколко аспекта – нулев човешки капитал, средна стойност на натрупания човешки капитал в икономиката и водещ човешки капитал. Изходна точка при измерването на човешкия капитал е подходът, основан на доходите от труд, приложен за първи път от Мълиган и Сала-и-Мартин¹⁹. Главната идея заложена в него е, че доходите са резултат не само от уменията и познанията на наетите, но и на физическия капитал, който те използват в производствения процес. Авторите премахват влиянието на физическия капитал изчислявайки отношението между работната заплата на работник, който има определено ниво на образование (съответстващо на s брой години обучение) и

¹⁵ Вж. например, Bils, M., Klenow, P., “Does Schooling Cause Growth or the Other Way Round?”, Working Paper No. 6393, National Bureau of Economic Research, 1998.

¹⁶ Вж. Mulligan, C and Sala-i-Martin, X. (1995).

¹⁷ Вж. например, Hanushek, E., Kimko, D., “Schooling, Labour-Force Quality, and the Growth of Nations”, The American Economic Review, Vol. 90, No. 5, pp. 1184-1208, 2000.

¹⁸ Такива статистики са разходи за образование или инвестициите в човешки капитал, Индексът на човешко развитие на ПРООН (UNDP Human Development Index), данни за човешките ресурси, населението и социалните условия, поддържани от Евростат, данни за образованието и грамотността на ЮНЕСКО и др. Тези показатели намират широко приложение в предимно описателни анализи на човешкия капитал в рамките на работни доклади и годишни обзори на тези и други международни институции.

¹⁹ Mulligan, C and Sala-i-Martin, *op. cit.*

работната заплата на работник без образование като по този начин получават количествено измерение на уменията и възможностите на всеки един конкретен работник²⁰. Те формулират натрупания в дадена икономика човешки капитал като сума от приноса на всеки един работещ:

$$h_i(t) = \int_0^{\infty} \theta_i(t, s) \eta_i(t, s) ds \quad (1),$$

където $h_i(t)$ е натрупания човешки капитал в дадена икономика i в период t , $\theta_i(t, s)$ е приносът на лицата, които имат s брой години образование в разглеждания период t , а $\eta_i(t, s)$ е техният дял в работната сила.

Най-важното допускане, което правят Мълиган и Сала-и-Мартин е, че човешкият капитал на необразованите индивиди не се различава по време и място. Те ги приемат за изходна база, защото по този начин елиминират влиянието на различни фактори свързани с производителността на труда. При изчисляването на работната заплата на работник без образование е използвано уравнение на Минсер²¹ за работната заплата, което има следния вид:

$$\ln[w(s, x)] = \alpha_0 + \rho_s s + \beta_0 x + \beta_1 x^2 + \varepsilon \quad (2),$$

където s е броя години образование, x е броя години трудов опит, $w(s, x)$ е заплата, която получава работник, който има s години образование и x години трудов опит, ρ_s е нормата на възвръщаемост от всяка допълнителна година образование, коефициентите β показват нормата на възвръщаемост от всяка допълнителна година опит и ε е случайна грешка.

Трябва да се отбележи обаче, че в литературата се срещат различни подходи за определяне на нулевия човешки капитал, в зависимост от целите на отделните

²⁰ За тази цел Мълиган и Сала-и-Мартин използват понятието *човешки капитал с нулеви умения* (zero-skilled workers), като при емпиричния анализ го дефинират като капитала на работниците без никакво образование. Тук за краткост наричаме това понятие *нулев човешки капитал*.

²¹ Моделът на Минсер (1974) за структурата на работната заплата е едно от най-значимите постижения в съвременната приложна икономика. Той се използва при измерването на нормата на възвръщаемост от всяка допълнителна година образование, възвръщаемост в зависимост от качеството на образование, както и приносът на работния стаж към размера на работната заплата. Този модел също е използван при оценяване на неравенството на доходите в зависимост от пола на индивидите. През последните години уравнението на Минсер за работната заплата стои в основата и на редица модели изследващи връзката между растежа на националния доход и образователния статус на населението в дадена икономика.

изследвания и наличните данни. Мълиган и Сала-и-Мартин посочват няколко предимства при използването на Минсерова спецификация пред другите възможни алтернативи²². На първо място, този подход дава възможност да се намери търсения показател, дори при отсъствието на такива наблюдения. На второ място, спецификацията на Минсер обхваща в пълна степен структурата на заплатата съгласно съвременната теория за пазара на труда, и поради тази причина може да бъде считана като по-прецизна оценка на нивото на дохода на заетите без образование и опит.

Тук използваме и прилагаме развитите от Мълиган и Сала-и-Мартин идеи за нулев човешки капитал и средна стойност на натрупания човешки капитал за икономиката на България, които по-нататък допълваме с формулиране на понятието *водещ човешки капитал*.

3. Нулев човешки капитал и натрупан човешки капитал в България

3.1. Описание на използваните данни

Настоящото изследване е осъществено въз основа на данни от Структурното наблюдение на заплатите на НСИ за 2002 г.²³ Информацията за наетите лица, която използваме включва следните характеристики: пол, възраст, образование, стаж, режим на заетост и брутно възнаграждение. Подробното описание на данните е представено в Таблица А1 от *Приложението*. За целите на анализа ще разгледаме само наетите лица на пълно работно време, които обхващат 97.4% от общия брой наблюдения и възлизат на 148 942²⁴. Трябва да се отбележи също, че фокусът на настоящата разработка е поставен на ниво икономическа дейност като в рамките на разглежданото наблюдение те биват 13 вида. Таблица А2 от *Приложението* съдържа обобщени справки и основни описателни статистики за трудовите доходи от статистическата обработка на данните.

3.2. Определяне на нулевия човешки капитал в България по икономически дейности

Следвайки методологията на подхода, представен от Мълиган и Сала-и-Мартин при изчисляването на нивото на нулевия човешки капитал за България ще използваме

²² *Ibid.*

²³ Наблюдението е първото от серията четиригодишни наблюдения, които следва да бъдат провеждани съгласно регламенти на Съвета 530/1999 и Регламент на Комисията 1916/2000 на ЕС.

²⁴ Останалите наблюдения включват наети на непълен работен ден.

уравнението на Минсер за работната заплата, като то е приложено както общо за икономиката, така и за всяка икономическа дейност поотделно. В настоящото изследване то има следния вид²⁵:

$$\ln[w_i(s, x)] = \alpha_0 + \beta_0 s_i + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{1i}^2 + \beta_3 x_{2i} + \varepsilon_i \quad (3),$$

където $w(s, x)$ е заплата, която получава работещото лице i , който има s години образование и x години трудов опит, s е броя години образование, x_1 е броят години трудов опит, x_2 е фиктивна променлива, отчитаща влиянието на пола върху доходите от труд, а ε е случайна грешка. β_0 , β_1 , β_2 и β_3 са коефициенти, показващи влиянието на съответните фактори върху размера на работната заплата, а α_0 представлява автономните доходи (независещи от образованието, опита и пола).

Автономния коефициент α_0 от уравнение (3) представлява работната заплата на работещо лице, което не притежава никакво образование и опит. В таблица А3, Приложение са представени резултатите от оценяването на уравнението на Минсер общо за българската икономика и за всяка една от 13-те икономически дейности поотделно.

Въпреки че икономическата литература използва предимно Минсерови уравнения, пазарът на труда на икономиките в преход може да се характеризира с подценяване и надценяване в нивото на заплащане за някои видове квалификации и умения. Ето защо възниква необходимост от допълнителен анализ на доходите на най-ниско квалифицираните и най-ниско образованите наети лица, както и на тези с най-ниски доходи в икономиката. С цел прецизиране на подхода, използван за определяне нивото на нулевия човешки капитал, наред със спецификацията на Минсер по-горе са приложени алтернативни подходи, въз основа на описани по-долу в Таблица 1 емпирични изследвания.

²⁵ Според Да Силва, който прилага разработения от Мълиган и Сала-и-Мартин подход за измерване на човешкия капитал за Португалия, различия в производителността на труда съществуват не само в зависимост от географския регион, но и на отраслово ниво. В настоящата разработка ще използваме спецификацията на Да Силва за уравнението на Минсер за работната заплата.

Таблица 1. Подходи, използвани при определяне на нулевия човешки капитал.

Характеристики на наетите лица, определящи нулевия човешки капитал:	Мълиган и Сала-и-Мартин (2000)	Джеонг (2002)	Да Силва (2004)	Настоящо изследване
Липса на образование	√		√	√
Липса на професионален опит	√		√	√
Пол (женски)			√	√
Принадлежност към най-ниския професионален статус		√	√	√

В Таблица А4 от *Приложението* са представени резултатите от приложението на тези подходи за България (получени общо за икономиката и по икономически дейности), което включва следните групи наети:

- Ниско квалифицирани наети – наетите в най-ниския професионален статус според Националната класификация на професиите;
- Наети, които попадат в първа децилна група²⁶ - наетите с най-ниски доходи; и
- Наети с начално образование или без образование и стаж по-малък от 1 година.

Резултати показват, че съществуват значителни различия в доходите на наетите с нулев човешки капитал, пресметнат въз основа на различните алтернативни подходи. Предимствата, обаче, които Мълиган и Сала-и-Мартин изтъкват пред останалите алтернативи за определяне на доходите на лицата, притежаващи нулев човешки капитал, са потвърдени и в настоящото изследване.

От една страна, средните доходи на нискоквалифицираните работници се доближават до голяма степен до тези на наетите с начално или без образование и стаж по-малък от 1 година (което обособява тези две категории наети в една относително хомогенна група).

От друга страна, средните доходи от труд на лицата, принадлежащи на най-ниската децилна група се доближават до емпиричните оценки за доходите на лицата без образование и опит в уравнението на Минсер (което оформя втора хомогенна група

²⁶ Децилните групи разделят наблюдаваната съвкупност на десет равни части (децили), като наблюденията са предварително подредени във възходящ ред според размера на заплатата. Първа децилна група включва най-ниско платените 10% от наетите лица.

наети, които биха могли да послужат за определяне нивото на нулевия човешки капитал).

Средните доходи на така обособената първа група, обаче, са значително по-високи в сравнение с тези на втората група, както по отделните икономически дейности, така и за икономиката като цяло. Сравнението между разглежданите показатели показва, че все пак най-ниските доходи се определят от емпиричните оценки от уравнението на Минсер за работната заплата, което подкрепя избора на точно този подход за определяне нивото на доходи на нулевия човешки капитал.

3.3. Изчисляване средната стойност на натрупания човешки капитал

Процедурата по оценяване на средната стойност на човешкия капитал в различните отрасли на българската икономика според модела на Мълиган и Сала-и-Мартин се състои от следните стъпки. Първо, изчисляваме възнаграждението, което получава работник с нулев човешки капитал в зависимост от икономическата дейност. Второ, изчисляваме натрупания човешки капитал за всяка икономическа дейност чрез отношението между средната работната заплата и работната заплата на работник с нулев човешки капитал. Общия вид на средната стойност на натрупания човешки капитал за всеки отрасъл има следния вид²⁷:

$$h_j(t) = \left[\int_0^{\infty} w_j(t,s) \eta_j(t,s) ds \right] / w_j(t,0) \quad (4),$$

където $w_j(t,s)$ е работната заплата на работник, който има s брой години образование, $w_j(t,0)$ е работната заплата на работник без образование, $\eta_j(t,s)$ е дела на лицата в дадена икономическа дейност, които имат s брой години обучение, а j е индекс за икономическа дейност.

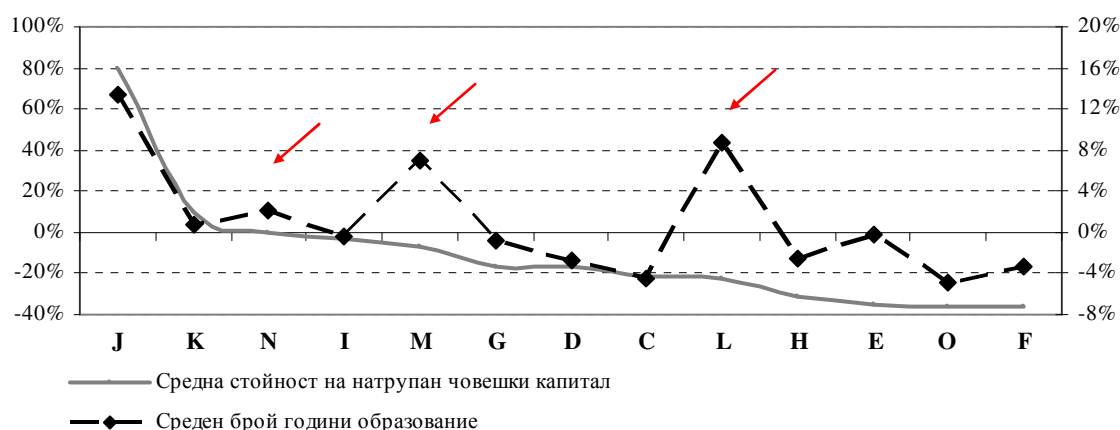
Резултатите за натрупания човешки капитал за всеки един отрасъл са представени в таблица А5, *Приложение*²⁸.

²⁷ Срв. Mulligan, C and Sala-i-Martin, *op. cit.*

²⁸ Най-висока стойност на натрупан човешки капитал има във финансовото посредничество. Показателят е с почти 80% по-висок спрямо средното за икономиката равнище. В операции с недвижимо имущество и бизнес услуги натрупания човешки капитал също е по-висок от средния за икономиката с малко над 9%. В здравеопазването и транспорта и съобщенията стойността на показателя се намира около средното за икономиката равнище. В останалите икономически дейности тя е значително под него. Най-ниски стойности на натрупан човешки капитал отбелязват производство и разпределение на

В допълнение към така направените оценки на натрупания човешки капитал, използваме и един от на най-използваните подходи за измерване на човешки капитал - средния брой години образование. На фигура 1 са представени както стойностите на средния брой години образование²⁹, така и получените оценки за натрупан човешки капитал, като и двата показателя са пресметнати за различните икономически дейности спрямо средното ниво в икономиката.

Фигура 1: Отклонение на средната стойност на натрупан човешки капитал (в низходящ ред) и отклонение на средния брой години образование спрямо средните нива в икономиката по икономически дейности, България, 2002 г.



Източник: Собствени изчисления.

Легенда:

C - Добивна промишленост	H - Хотели и ресторанти	M - Образование
D - Преработваща промишленост	I - Транспорт	N - Здравеопазване
E - Електроенергия	J - Финансово посредничество	O - Други
F - Строителство	K - Операции с недвижими имоти	
G - Търговия	L - Държавно управление	

Наблюдаваме относително тесен обхват, в който варира средния брой години образование в отделните отрасли и известно разминаване между този показател и натрупания капитал, пресметнат въз основа на доходите от труд. Ето защо може да предположим, че възвращаемостта от всяка допълнителна година образование в отделните отрасли на икономиката е различна. Направеното предположение се

електрическа енергия, строителство, други и хотели и ресторанти. В тях показателят е с около 30-36% по-нисък спрямо средния в икономиката.

²⁹ В Структурното наблюдение на заплатите проведено през 2002 г. образователния статус на наетите лица е представен чрез най-високата степен, която наетото лице е завършило. Образователните степени в наблюдението са седем, които в настоящото изследване ще отговарят на следния брой години образование: начално или без образование – 2 години; основно образование – 8 години; средно образование – 12 години; професионално след средно образование – 13 години; полувисше образование, специалист – 14 години; висше образование (бакалавър или магистър) – 16 години и доктор – 20 години.

потвърждава и от емпиричната оценка на уравнението на Минсер за работната заплата, което представя доходите на индивидите като функция от техния образователен статус, професионален опит и пол³⁰.

Най-ясно очертаното съответствие между двата показателя на Фигура 1 по-горе се отнася за финансово посредническата дейност, където е налице и най-високо отношение на средния брой години образование в отрасъла към средно за икономиката. Останалите три отрасли, в които наблюдаваме относително високи стойности на средния брой години образование спрямо средните за икономиката са тези на публичната администрация, образованието и здравеопазването. За разлика от случая на финансовото посредничество, тук наблюдаваме значително разминаване между човешкия капитал, измерен въз основа на годините образование и този измерен въз основа на доходите от труд. В случая на здравеопазването разминаването е най-малко (на практика показателят, измерен въз основа на доходите от труд се доближава значително до средните стойности за икономиката), а в случая на публичната администрация – най-голямо (в този случай, доходите от труд изостава значително спрямо останалите отрасли).

С други думи, наблюдаваме само три *ножици*³¹, които очертават ясно съществуващи различия между нивото на образованието и нивото на доходите спрямо средните за икономиката. Интересно е да отбележим, че и трите случая се отнасят до държавно регулирани сектори, в които нивото на доходите се определят административно. Съпоставяйки тези три случая с останалите, може да предположим, че пазарните механизми на българската икономика в преход успяват да осигурят в голяма степен относително съответствие между образование и доходи на наетите, докато към момента на емпиричния анализ държавният регулатор не успява да отговори на наложените от пазара връзки между доходи и образование.

³⁰ Според тази оценка всяка допълнителна година образование повишава доходите на наетите средно със 7% общо за икономиката. Анализът по отрасли обаче показва, че образователният статус на наетите лица има най-силно влияние във финансовото посредничество. Съгласно оценката на уравнението на Минсер всяка допълнителна година образование допринася за нарастването на доходите средно с около 12%. В дейностите *операции с недвижимо имущество, образование и здравеопазване* по-високата образованост на индивидите също оказва силно влияние. В тях разглежданият коефициент възлиза на средно 8%.

³¹ В превод от английски език (gap).

4. Водещият човешки капитал и дистанция до водещия човешки капитал

В допълнение към дефинираната от Мълиган и Сала-и-Мартин средна стойност на натрупан човешки капитал ще въведем допълнително понятие водещ човешки капитал, ще изчислим разстоянието между него и нулевия човешки капитал и ще определим как една допълнителна година образование доближава даден индивид към т.нар. водещ човешки капитал.

В настоящата разработка натрупаният човешки капитал се измерва чрез доходите от труд, които получават наетите лица. Според представената дотук методология той се изчислява като отношение между средните доходи от труд и доходите, съответстващи на нулевото ниво на човешки капитал. В този смисъл колкото по-високи са средните доходи от труд спрямо тези на нулевия човешки капитал, толкова по-висок ще е и натрупаният и използваният в икономиката човешки капитал.

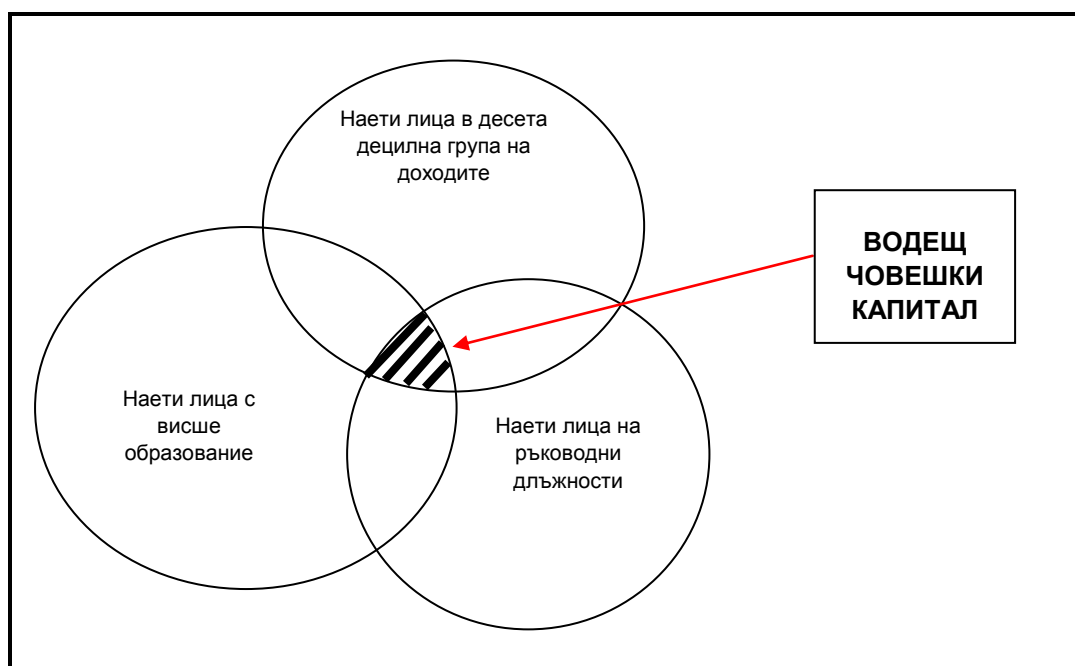
Първата стъпка, която предприемаме е да идентифицираме водещия човешки капитал на пазара на труда. За да идентифицираме водещия човешки капитал, за всяка икономическа дейност определяме тази група от наети лица, които получават най-високи доходи, заемат високи позиции и имат високо образование, т.е. имат най-добра реализация на пазара на труда. Приемаме, че наетите лица, които формират водещия човешки капитал притежават едновременно следните характеристики:

1. Наетите лица, които принадлежат на десета децилна група³²;
2. Наетите лица, които имат професионален статус ръководни служители;
3. Наети лица, които имат висша образователна степен.

Самото пресмятане на средните доходи на водещия човешки капитал е направено на база анализ на сечението на групите в извадката, отговарящи поотделно на посочените по-горе характеристики (вж. Фигура 2).

³² Десета децилна група включва 10% от наетите лица и представя границите, в които варират най-високите доходи в наблюдението.

Фигура 2: Определяне на водещия човешки капитал.



Изборът на тези характеристики е обусловен от следните фактори. От една страна принадлежността към десета децилна група гарантира, че разглежданите индивиди ще принадлежат на групата с най-високи доходи в извадката (ще са сред най-успешно реализираните на пазара на труда). От друга страна сравнението на средните доходи в различните категории признаци в рамките на десета децилна група показва, че най-високи са тези на ръководните служители и тези, които имат висше образование (което е очаквано, тъй като водещият човешки капитал трябва да е високо образован и да заема водещи в икономиката длъжности). Трябва да отбележим, че последните включват наети лица с образователна степен бакалавър, магистър или доктор. Обединяването на тези три образователни нива е породено от емпиричните резултати, които показват че не във всички икономически дейности наличието на докторската степен (най-високата образователна степен) отговаря на най-високите доходи (Вж. Фигура 3).

Фигура 3. Средна работна заплата, доходи на лица с образователна степен доктор и доходи на лица, принадлежащи към десета децилна група по икономически дейности, България, 2002 г.



Източник: Собствени изчисления.

Легенда:

C - Добивна промишленост

D - Преработваща промишленост

E - Електроенергия

F - Строителство

G - Търговия

H - Хотели и ресторанти

I - Транспорт

J - Финансово посредничество

K - Операции с недвижими имоти

L - Държавно управление

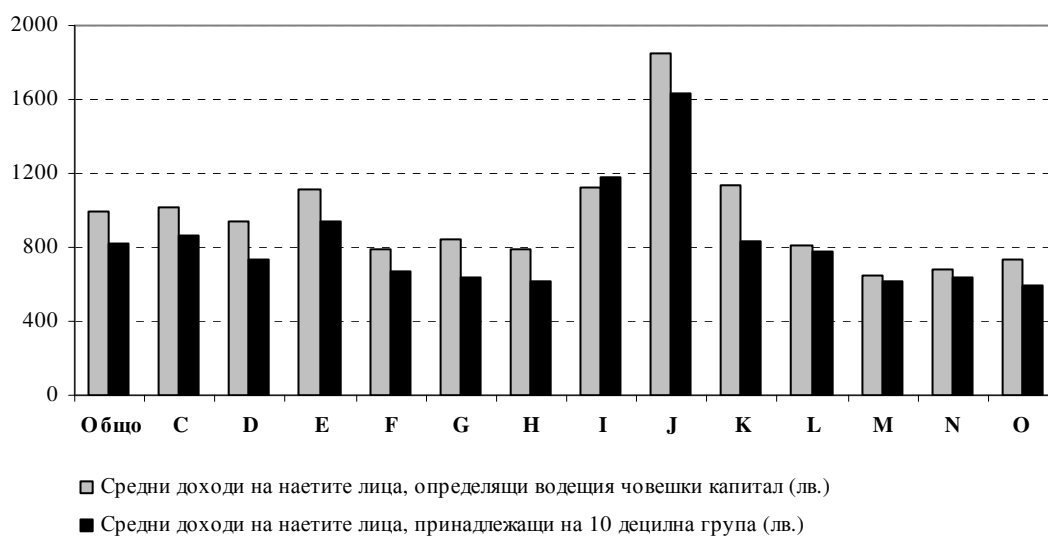
M - Образование

N - Здравеопазване

O - Други

На пръв поглед може да очакваме доходите на така дефинирания водещ човешки капитал да са по-високи, ако не равни на средните доходи в десета децилна група. На практика това предположение е потвърдено от данните за повечето от секторите (вж. Фигура 4), с изключение на транспортните услуги, където водещият човешки капитал е с по-ниски от средните доходи в тази децилна група (което показва, че сред тези взимащи най-високи доходи има наети, които не притежават висше образование и/или не са на ръководна позиция).

Фигура 4: Средни доходи на водещия човешки капитал и средни доходи в десета децилна група.



Източник: Собствени изчисления.

Легенда:

С - Добивна промишленост
D - Преработваща промишленост
E - Електроенергия
F - Строителство
G - Търговия

H - Хотели и ресторанти
I - Транспорт
J - Финансово посредничество
K - Операции с недвижими имоти
L - Държавно управление

M - Образование
N - Здравеопазване
O - Други

Данните за средните доходи на наетите лица, определящи водещия човешки капитал по икономически дейности са представени в таблица А6 от *Приложението*. Въз основа на тях е пресметнато разстоянието между водещия и нулевия човешки капитал:

$$\delta_{j,t} = \frac{wage_{j,t} (leading\ human\ capital)}{wage_{j,t} (zero\ human\ capital)} \quad (5),$$

Където $\delta_{j,t}$ е разстоянието между водещия и нулевия човешки капитал и представлява отношение между средните доходи от труд на наетите лица, определящи водещия човешки капитал $wage_{j,t} (leading\ human\ capital)$ и тези, определящи нулевия човешки капитал $wage_{j,t} (zero\ human\ capital)$ в даден период t и икономическа дейност j .

Разглежданото отношение представя степента на поляризация на доходите във всеки един отрасъл. Резултатите от измерването на разстоянието между нулевия и

ведещия човешки капитал по икономически дейности (вж. таблица А7, *Приложение*) са съпоставими на получените вече оценки за натрупания човешки капитал.

На пръв поглед разликата между резултатите, получени по двата подхода се състои в това, че размахът на получените резултати въз основа на вторият подход е много по-голям (Вж. Фигура 5). Основните различия могат да произтичат в следните случаи:

- Отрасли, в които доходите на ниско квалифицираните наети се изравняват със средните доходи (например в енергийните и строителните дейности нивото на доходите на нулевия човешки капитал са относително високи³³);
- Отрасли, в които средните доходи са относително ниски и се доближават до доходите на нулевия човешки капитал.

В тези случаи е възможно подценяване на натрупания човешки капитал, измерен посредством представената в предишната част методология, което може да бъде преодоляно посредством използването на отношението на доходите на водещия и нулевия човешки капитал.

На практика се оказва, че в отраслите с относително високо заплащане на нискоквалифицираните наети, липсва голяма диференциация на доходите и резултатите на база двата подхода не се различават значително. В някои от отраслите със средни доходи близки до тези на нулевия човешки капитал, обаче, е налице значителна диференциация на доходите и резултатите на база втория подход показват значително по-високи нива натрупан човешки капитал.

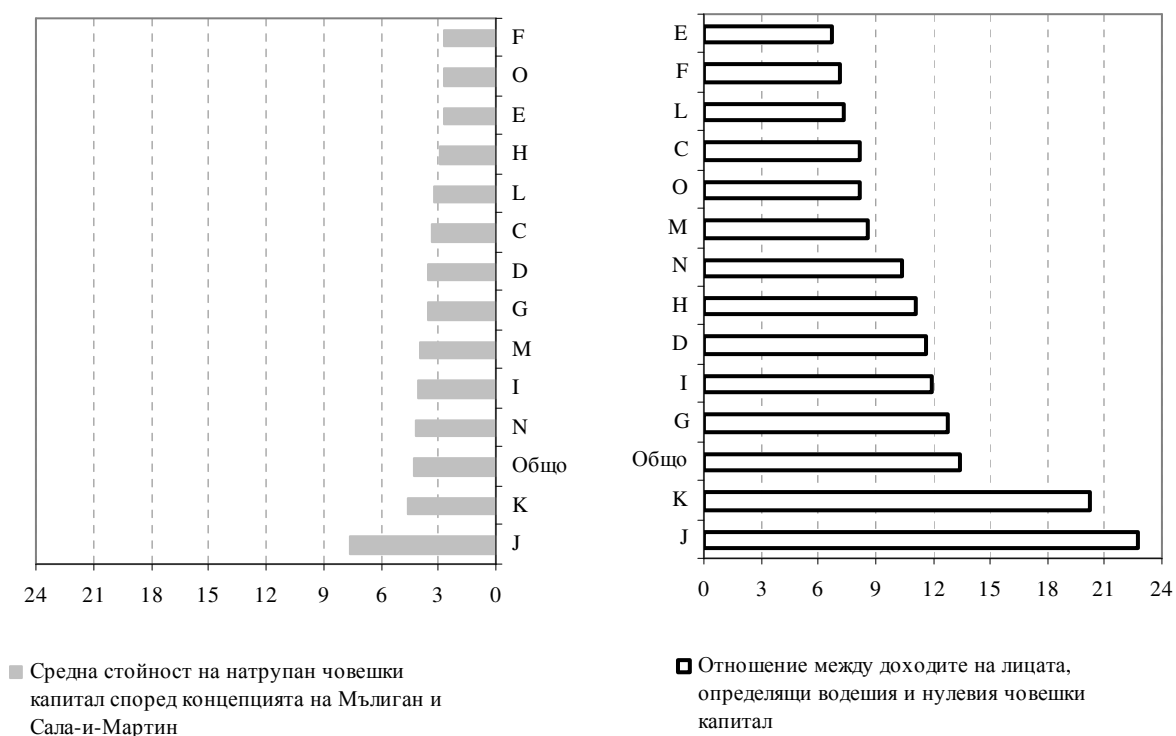
Най-съществената разлика в подредбата на икономическите дейности по отношение натрупания човешки капитал се появява в два случая. Първият е този на отрасли здравеопазване и образование, където новите оценки на натрупан човешки капитал са значително по-ниски спрямо останалите отрасли. Вторият случай се отнася

³³ Поради редица причини, свързани с неблагоприятни и рискови условия на труд, които правят този труд по-нежелан за наетите, вследствие на което работодателите привличат хора посредством относително по-високо заплащане (например, доходите на наетите, които поддържат енергийната преносна мрежа, или които са ангажирани в тежка строителна дейност, или които са общи работници в системата на чистотата в градовете и т.н.).

до отрасъл търговия, за който получаваме значително по-висока оценка за натрупания човешки капитал спрямо останалите отрасли.

Най-висока наблюдавана поляризация на доходите е във финансовото посредничество, операции с недвижимо имущество и транспорт и съобщения, където се намират и най-високите стойности натрупан човешки капитал. Това, което прави впечатление е, че в отраслите, където има силна държавна намеса във формирането на заплатите разстоянието между водещия и нулевия човешки капитал приема едни от най-ниските стойности. Може да предположим, че диференциацията на доходите в зависимост от знанията и уменията, които притежават индивидите е слаба и водещият човешки капитал тук не получава еквивалентна на пазарната компенсация за притежаваното образование и заемани длъжности. Тези резултати са в съответствие с представените на Фигура 1 пресмятания и направените по-горе изводи.

Фигура 5. Средна стойност на натрупания човешки капитал и водещ човешки капитал по икономически дейности, България, 2002 г.



Източник: Собствени изчисления.

Легенда:

С - Добивна промишленост
D - Преработваща промишленост
E - Електроенергия
F - Строителство
G - Търговия

H - Хотели и ресторанти
I - Транспорт
J - Финансово посредничество
K - Операции с недвижими имоти
L - Държавно управление

M - Образование
N - Здравеопазване
O - Други

5. Как доходът на наетите лица и дистанцията до водещия човешки капитал са обяснени от образованието?

За да определим до каква степен образованието на наетите лица влияят върху доходите от труд и дистанцията до водещия човешки капитал, оценяваме иконометрично уравнение (3), както и следното уравнение³⁴:

$$\delta_{i,n}^* = \lambda_0 + \gamma_0 s_i + \gamma_1 x_{1i} + \gamma_2 x_{1i}^2 + \gamma_3 x_{2i} + \varepsilon_i \quad (6),$$

където коефициентите γ отразяват ефектите на разглежданите фактори върху дистанцията до водещия човешки капитал, а $\delta_{i,n}^*$ представлява самата дистанция - отношението между доходите на водещия човешки капитал $wage_{i,t}$ (*leading human capital*) и тези на дадено наето лице n в отрасъл i , $wage_{i,n,t}$, в разглеждания времеви момент t :

$$\delta_{i,n,t}^* = \frac{wage_{i,t}(\text{leading human capital})}{wage_{i,n,t}} \quad (7)$$

Така измерената дистанция показва, че ако $\delta^* > 1$, то е налице дистанция на отделния нает до водещия човешки капитал. Дистанцията нараства, колкото по-намаляват доходите на наетите при фиксирани доходи на водещия човешки капитал. $\delta^* = 1$, в случаите, когато дистанцията е нулева, т.е. когато наетият е с доходи, равни на тези на водещия човешки капитал. В случаите, когато $\delta^* < 1$, тогава лицето е с по-високи от средните доходи на водещия човешки капитал.

Причината да анализираме емпирично уравнение (6) наред с познатото уравнение (3) (познатото в емпиричния анализ уравнение на Минсер) е, че наред с връзката между решението на лицата да продължат образованието си и очакваната от тях възвращаемост от това образование, предполагаме връзка между дистанцията на отделния нает до водещия човешки капитал и решенията, които той взима по отношение на вземането на решение дали да продължи образованието си или не. С цел опростяване на ситуацията, в която наетите взимат решение за продължаване на

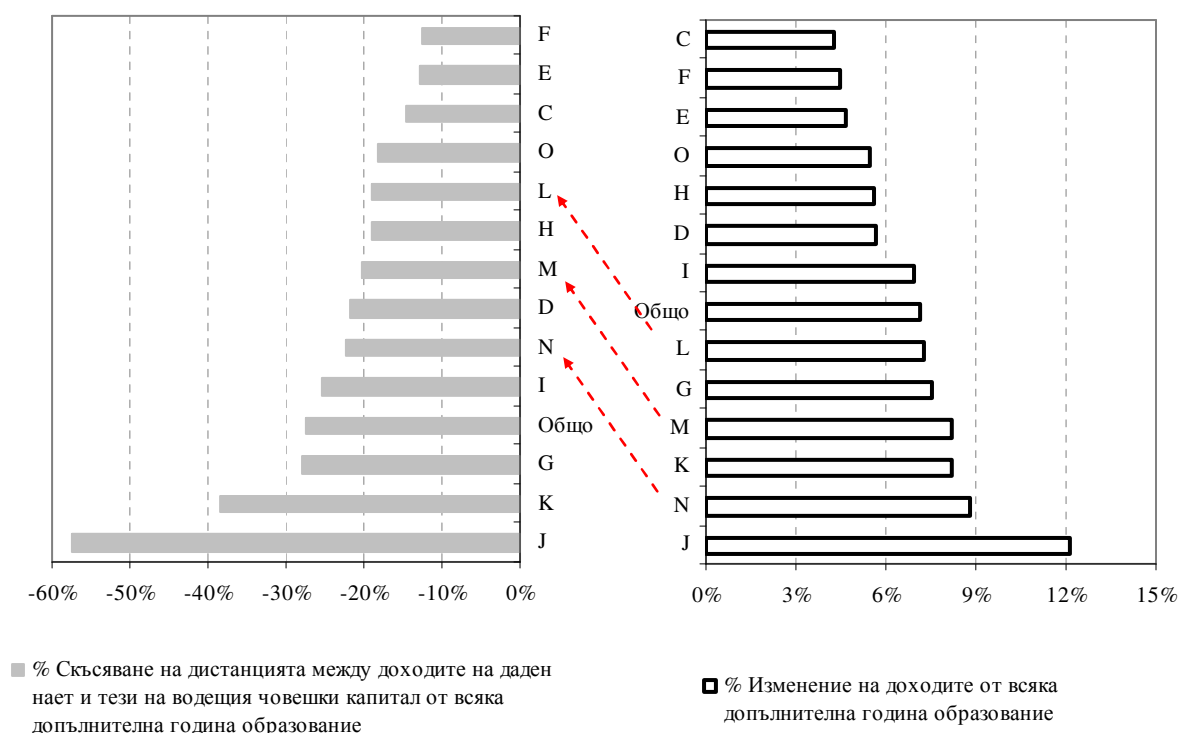
³⁴ Резултатите от оценката на уравнения (3) и (6) са представени в Таблица А8 от Приложението.

образованието си, нека лицата си задават само два въпроса - както въпроса „С колко ще нарасне заплатата ми, ако уча още една година?“, така и въпроса „Как ще скъся дистанцията в заплащането между мен и най-добрите в моята област, ако уча още една година?“. При това опростяване, може да предположим, че мотивацията за придобиване допълнителни знания и умения (по-високо образование) ще зависи както от възвращаемостта от образование в техния отрасъл, така и от дистанцията им до най-високите доходи, получавани в този отрасъл. Уравнение (6) ни дава възможност да оценим влиянието на образованието върху изкачването по своеобразна стълбица на човешкия капитал в дадена икономическа дейност.

В уравнение (3) коефициентите β показват възвращаемостта от съответния фактор върху доходите от труд (например, възвращаемостта от една допълнителна година образование). В уравнение (6) коефициентите γ показват как увеличаването на дадения фактор с единица (например нарастването на годините образование на наетите с една година) води до намаляването на дистанцията между наетите и водещия човешки капитал. Ето защо, очакваме влиянието на разглежданите фактори във второто уравнение да бъде с отрицателен знак.

Оказва се, че емпиричната оценка на двете уравнения потвърждава очакванията по отношение посоката на влияние на факторите. Резултатите от оценките на двете уравнения следва да бъдат аналогични, ако не в известна степен огледални едни на други. На практика се оказва, че съществува известно разминаване в подредбата на икономическите дейности от една страна по възвръщаемост от допълнителна година образование и от друга страна, по намаляване на дистанцията до водещия човешки капитал посредством допълнителна година образование (вж. Фигура 5).

Фигура 5: Влияние на всяка допълнителна година образование върху средните доходи от труд на наетите лица и върху скъсяването на дистанцията между доходите на дадено наето лице и тези на водещия човешки капитал, България, 2002 г.



Източник: Собствени изчисления.

Легенда:

C - Добивна промишленост
D - Преработваща промишленост
E - Електроенергия
F - Строителство
G - Търговия

H - Хотели и ресторанти
I - Транспорт
J - Финансово посредничество
K - Операции с недвижими имоти
L - Държавно управление

M - Образование
N - Здравеопазване
O - Други

Наблюдаваме относително висока възвращаемост от образование в отраслите, които до този момент показват високи нива от натрупан човешки капитал – финансовото посредничество и дейностите, свързани с недвижими имоти и бизнес услуги. Интерес представлява резултатът, че в държавно регулираните икономически дейности по отношение на доходите от труд, възвръщаемостта на допълнителна година образование е по-висока от средната за страната (като здравеопазването заема второ място, образованието четвърто място, а публичната администрация – шесто място).

Въпреки това, подредбата по намаляване на дистанцията до водещия човешки капитал показва, че тези три отрасли са със стойности по-ниски от средните за страната (в този случай здравеопазването заема пето място, образованието заема седмо място, а публичната администрация – девето място).

6. Заключение

В изложението по-горе се опитахме да изследваме връзките между човешкия капитал и доходите от труд за една икономика в преход – тази на България. Тъй като в период на преход пазарът на труда преживява едни от най-големите трансформации, въпросите свързани с човешкия капитал и доходите от труд са сред най-актуалните както за работодатели, така и за наети. Предложеният емпиричен анализ се отнася до етап от прехода към пазарна икономика, в който може да очакваме наличие на пазарни механизми, определящи нивото на доходите на наетите. Ето защо, основните въпроси на който се опитахме да отговорим са свързани с натрупания човешки капитал в икономика, с доходите на нулевия човешки капитал, с тези на водещия човешки капитал и с ролята на образованието към разглеждания момент на прехода.

Като първа стъпка в анализа приложихме подхода на Мълиган и Сала-и-Мартин за оценка на натрупания човешки капитал въз основа на доходите от труд и предлагаме приложението на модифициран подход, базиран на понятието „водещ човешки капитал” като аргументираме използването на дистанцията между нулевия и водещия човешки капитал като по-чувствителен измерител към диференциацията на доходите по отношение на натрупаните знания и умения в различните икономически дейности.

Като цяло може да обобщим, че подходът, базиран на отношението на доходите на водещия и нулевия човешки капитал отчита в известна степен по-точно диференциацията на доходите по отрасли въз основа на притежаваните умения и знания, както и преодолява възможното подценяване на натрупания човешки капитал вследствие на наличие на много ниски средни доходи в някои специфични отрасли, както и вследствие на държавна намеса в процесите на формирането на доходите. Следвайки тази дефиниция, средната стойност на натрупания човешки капитал е толкова по-висока, колкото по-висока е диференциацията на доходите между нулевия и водещия човешки капитал.

Във втората част оценяваме влиянието на образованието както върху доходите от труд, така и върху дистанцията на наетите до водещия човешки капитал като установяваме, че образованието се оказва значим фактор и в двата случая.

Може да разграничим две ясно изразени групи икономически дейности, които се намират на два полюса на пазара на труда – държавно регулираните сектори и сектори с развити пазарни механизми:

- В държавно регулираните сектори (образование, здравеопазване и публична администрация) е налице разминаване между средния брой години образование на наетите и показателите за човешки капитал, базирани на доходите от труд, от което може да предположим, че процесът на държавно регулиране на доходите в тези отрасли не съответства на пазарните отношения наложени на пазара на труда.
- За разлика от държавно регулираните сектори, установяваме наличието на силно развит сектор, в който във всеки един етап от изследването установяваме съответствие между нивото на доходите и образованието на наетите, а именно финансовото посредничество. В този сектор наблюдаваме и голяма диференциация на доходите по отношение на уменията и знанията на наетите лица. Също така, в него установяваме най-високите нива на възвращаемост от образование, както и най-висока степен на скъсяване на дистанцията на наетите до водещия човешки капитал вследствие на допълнителна година образование. В останалите отрасли в определена степен наблюдаваме съответствие между образование и доходи от труд, но връзките са по-слабо изразени спрямо случая на финансовото посредничество.

В заключение може да кажем, че към разглеждания момент пазарните механизми на българската икономика в преход успяват да осигурят в голяма степен относително съответствие между образование и доходи на наетите, за разлика от държавната регулация на доходите, която не успява да отговори на наложените от пазара връзки между доходи и образование.

БИБЛИОГРАФИЯ:

- Azariadis, C., Drazen, A., “Threshold Externalities in Economic Development”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105, No. 2, pp. 501-526, 1990
- Barro, R., *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, MIT Press, 1997 и др.
- Barro, R., Sala-i-Martin, X., *Economic Growth*, 2nd Edition, MIT Press, 2004
- Becker, G., *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*, 3rd edition, NBER, The University of Chicago Press, 1993
- Benhabib, J., Spiegel, M., “The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country and Regional U.S. Data”, Working Paper No. 9224, C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University, 1992.
- Bils, M., Klenow, P., “Does Schooling Cause Growth or the Other Way Round?”, Working Paper No. 6393, National Bureau of Economic Research, 1998.
- Da Silva, J., “A wage based measure of regional aggregate human capital”, ERSA Conference papers, 2004.
- Hanushek, E., Kimko, D., “Schooling, Labour-Force Quality, and the Growth of Nations”, *The American Economic Review*, Vol. 90, No. 5, pp. 1184-1208, 2000.
- Islam, N., “Growth Empirics: A Panel Data Approach”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 4, pp. 1127-1170, 1995.
- Jeong, B. “Measurement of human capital input across countries: A method based on the laborer’s income.” *Journal of Development Economics*, 67(2):333–349, 2002.
- Koman, R. and Marin, D. “ Human capital and macroeconomic growth: Austria and Germany, 1960-1997: An update.” Discussion Papers in Economics No 569, University of Munich, Department of Economics, Munich, 1999.
- Laroche, M. and Merette, M. “ Measuring human capital in Canada.” *Minist`ere des Finances du Canada, Division des Etudes Economiques et Analyse de Politiques*, 2000.

- Mankiw, G., Romer, D., Weil, D., “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”, Working Paper No. 3541, National Bureau of Economic Research, 1990.
- Mincer, J., *Schooling, Experience, and Earnings*, National Bureau of Economic Research, 1974.
- Mulligan, C., Sala-i-Martin, X., “A Labour-Income-Based Measure of the Value of Human Capital: An Application to the States of the United States”, Working Paper No. 5018, National Bureau of Economic Research, 1995
- Pritchett, L., “Where Has All the Education Gone?”, Policy Research Working Paper No. 1581, World Bank, 1996.
- Pritchett, L., “Where Has All the Education Gone?”, Revised Draft, The World Bank, 1999.
- Woessmann, L., “Specifying Human Capital: A Review, Some Extensions, and Development Effects”, Working Paper No. 1007, Kiel Institute of World Economics, 2000.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица А1: Описание на използваните данни:

Променлива	Описание
<i>Променливи, свързани с индивидуалните характеристики на наетите лица</i>	
Работна заплата:	Данните за работна заплата на наетите по трудово или служебно правоотношение са месечни. В наблюдението са включени както брутния, така и нетния размер на възнагражденията.
Продължителност на работа:	Данните за продължителността на работа в предприятието включват броят навършени години като са отчетени периодите на прекъсване по-големи от една година. Те са кодирани в интервали с големина 5 години.
Възраст:	Данните от наблюдението обхващат наетите лица на възраст над 15 години и са кодирани в интервали с големина 5 години.
Професия:	Видът на професията на всяко наето лице е кодиран съгласно четиризначния код на Националната класификация на професиите, която е съпоставима с Международната стандартна класификация на професиите (ISCO'88 (COM). Обхванати са 9 професионални нива: нискоквалифицирани работници, оператори на съоръжения, машини и транспортни средства, квалифицирани производствени работници, производители в селското, рибното и горското стопанство, персонал зает с услуги на населението, охрана и търговия, помощен персонал, приложни специалисти, аналитични служители и ръководни служители.
Образование	Образователния статус на наетите лица е определен съгласно най-високата степен на образование, която лицето завършило. Използваната номенклатура на образователните степени съответства на Международната стандартна класификация на образователните степени (ISCED '97). Обхванати са 7 образователни нива: начално, основно, средно, професионално след средно образование, полувисше образование (специалист), бакалавър или магистър и доктор.
Трудов договор	Видът на трудовия договор е класифициран в четири основни категории: безсрочен, срочен, договор за стаж или чиракуване и друг.
Режим на заетост	Режимът на заетост на работниците е класифициран в две категории: наети лица на пълно работно време и наети лица на непълно работно време.
<i>Променливи, свързани с характеристики на предприятията</i>	
Икономическа дейност	Икономическата дейност (отрасъл) се определя от вида на производството или извършваните услуги от местната единица. Видът на икономическата дейност е кодиран съгласно четиризначния код на Националната класификация на икономическите дейности (НКИД 2001), която е напълно съпоставима с Европейската класификация на икономическите дейности NACE. Обхванати са 13 икономически дейности: добивна промишленост, преработваща промишленост, ел. енергия, строителство, търговия, хотели и ресторанти, транспорт и съобщения, финансово посредничество, операции с недвижими имоти и бизнес услуги, държавно управление, образование, здравеопазване и социални дейности и други.
Сектор:	Обществен сектор и частен сектор.
Размер на предприятието:	Определя се в зависимост от броя на наетите лица: от 10 до 49 наети лица, от 50 до 249 наети лица, от 250 до 499 наети лица, от 500 до 999 наети лица и над 1000 наети лица.
Форма на собственост:	100% държавна собственост, над 50% държавна собственост, 50% държавна собственост и 50% частна собственост, над 50% частна собственост, 100% частна собственост.
Колективен трудов договор	Наличието и вида на колективния трудов договор се определя според това дали са обхванати повече от 50% от наетите лица в предприятието. Съгласно Кодекса на труда колективните договори се сключват на следните нива: колективен трудов договор подписан на ниво брани или отрасъл, колективен трудов договор подписан на ниво община, колективен трудов договор подписан на ниво предприятие и няма подписан колективен трудов договор.

Таблица А2. Избрани описателни характеристики въз основа на Структурното наблюдение на заплатите, България, 2002 г.

	Общо	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	M	N	O
<i>Параметри на извадката</i>														
Брой наблюдения	148942	5331	55362	6845	5314	9369	2351	14717	3458	7782	6785	16030	9165	6433
% от общия брой наблюдения	100	3.6	37.2	4.6	3.6	6.3	1.6	9.9	2.3	5.2	4.6	10.8	6.2	4.3
<i>Образователна степен (%)</i>														
Наети с висше образование (бакалавър, магистър или доктор)	22.6	15.5	16.4	22.7	17.4	19.2	14.4	21.0	55.8	24.5	43.4	37.0	23.1	19.3
Наети с полувисше и специално образование	10.3	8.1	8.9	8.1	7.5	7.2	7.5	14.2	7.3	6.8	10.3	13.7	21.3	8.0
Наети със средно образование	53.6	57.6	60.5	56.4	58.9	62.8	67.2	51.5	33.2	56.0	39.3	37.4	41.9	50.6
Наети с основно образование	12.4	17.9	13.2	12.0	15.1	9.9	9.7	12.1	3.5	11.3	6.5	11.0	13.0	19.5
Наети с начално или без образование	1.0	0.9	1.0	0.8	1.1	0.9	1.2	1.2	0.2	1.3	0.5	0.8	0.7	2.6
<i>Възраст (%)</i>														
Наети до 29 г.	16.8	11.6	19.4	8.7	20.2	29.0	30.1	14.5	20.4	21.4	11.7	7.9	11.2	15.7
Наети от 30 - 44 г.	40.4	45.3	40.5	42.7	36.7	42.2	40.5	41.1	43.6	32.2	42.0	40.2	41.7	36.3
Наети от 45 - 59 г.	40.5	41.2	38.0	46.7	39.9	27.2	27.9	42.7	34.3	42.6	44.1	49.0	45.1	44.1
Наети над 60 г.	2.2	1.9	2.0	1.9	3.2	1.6	1.4	1.6	1.7	3.7	2.2	2.9	2.0	3.9
<i>Доходи от труд (лв.)</i>														
Средна стойност	312	412	287	452	268	233	208	388	614	266	361	294	278	245
Медиана	262	370	237	410	226	166	150	310	500	186	319	279	233	205
Мода	100	100	100	348	100	100	100	100	100	100	119	205	100	100

Източник: Собствени изчисления.

Легенда:

С - Добивна промишленост
D - Преработваща промишленост
E - Електроенергия
F - Строителство
G - Търговия

Н - Хотели и ресторанти
I - Транспорт
J - Финансово посредничество
K - Операции с недвижими имоти
L - Държавно управление

M - Образование
N - Здравеопазване
O - Други

Таблица А3. Резултати от оценката на уравнение 3.

Икономическа дейност	Уравнение 3				
Променливи и оценени коефициенти	Константа	Пол	Образование	Опит	Брой наблюдения, Коефициент на детерминация
Добивна промишленост	4.83	0.37	0.04	0.05	N=5331
<i>t-statistic</i>	80.71	17.51	11.36	14.58	R ² =0.19
Преработваща промишленост	4.40	0.20	0.06	0.06	N=55362
<i>t-statistic</i>	184.42	27.00	31.90	34.83	R ² =0.22
Електроенергия	5.11	0.26	0.05	0.02	N=6845
<i>t-statistic</i>	78.37	15.91	11.66	8.94	R ² =0.15
Строителство	4.60	0.22	0.04	0.04	N=5314
<i>t-statistic</i>	79.20	11.29	10.21	9.83	R ² =0.13
Търговия	4.19	0.05	0.08	0.03	N=9369
<i>t-statistic</i>	73.79	3.04	16.75	7.55	R ² =0.11
Хотели и ресторанти	4.27	-0.06	0.06	0.07	N=2351
<i>t-statistic</i>	47.89	-2.31	7.66	7.30	R ² =0.21
Транспорт	4.55	0.22	0.07	0.03	N=14717
<i>t-statistic</i>	72.31	13.18	15.61	10.22	R ² =0.14
Финансово посредничество	4.39	0.06	0.12	0.02	N=3458
<i>t-statistic</i>	34.23	2.72	14.87	3.24	R ² =0.19
Операции с недвижими имущество	4.06	0.05	0.08	0.06	N=7782
<i>t-statistic</i>	73.97	2.92	17.96	15.65	R ² =0.26
Държавно управление	4.70	0.11	0.07	0.01	N=6785
<i>t-statistic</i>	84.58	9.50	17.77	4.97	R ² =0.19
Образование	4.32	0.19	0.08	0.01	N=16030
<i>t-statistic</i>	138.77	21.21	38.88	5.91	R ² =0.40
Здравеопазване	4.19	0.18	0.09	0.02	N= 9165
<i>t-statistic</i>	94.55	15.30	26.87	9.44	R ² =0.33
Други	4.50	0.15	0.05	0.03	N= 6433
<i>t-statistic</i>	117.07	8.15	17.15	9.87	R ² =0.18
Общо	4.30	0.21	0.07	0.05	N=148942
<i>t-statistic</i>	254.29	39.77	56.46	43.59	R ² =0.21

Източник: Собствени изчисления.

Таблица А4. Показатели, свързани с определянето на нулевия човешки капитал за България.

Икономическа дейност	Доходи на работници с най-нисък професионален статус (нискоквалифицирани работници)	Доходи на лица с начално или без образование и стаж по-малък от 1г.	Доходи на лица, принадлежащи на първа децилна група	Емпирична оценка на доходите на лицата без образование и опит
	(лв.)	(лв.)	(лв.)	(лв.)
Общо за икономиката	187	176	103	74
Добивна промишленост	276	250	136	125
Преработваща промишленост	183	168	101	82
Производство на електроенергия	307	412	193	166
Строителство	178	207	101	99
Търговия	152	217	98	66
Хотели и ресторанти	167	127	99	71
Транспорт	239	249	114	94
Финансово посредничество	264	*	161	81
Операции с недвижими имоти	152	141	99	58
Държавно управление	231	213	158	110
Образование	178	129	134	75
Здравеопазване	189	194	132	66
Други	167	141	102	90

Източник: Собствени изчисления.

Таблица А5. Натрупан човешки капитал по икономически дейности, България, 2002 г.

Икономически дейности	Натрупан човешки капитал
Общо за икономиката	4.2
Добивна промишленост	3.3
Преработваща промишленост	3.5
Производство на електроенергия	2.7
Строителство	2.7
Търговия	3.5
Хотели и ресторанти	2.9
Транспорт	4.1
Финансово посредничество	7.6
Операции с недвижими имоти	4.6
Държавно управление	3.3
Образование	3.9
Здравеопазване	4.2
Други	2.7

Източник: Собствени изчисления.

Таблица А6. Средни доходи на наетите лица, определящи водещия човешки капитал по икономически дейности, България, 2002 г.

Икономически дейности	Средни доходи на наетите лица, определящи водещия човешки капитал (лв.)
Общо за икономиката	994
Добивна промишленост	1018
Преработваща промишленост	940
Производство на електроенергия	1110
Строителство	791
Търговия	840
Хотели и ресторанти	791
Транспорт	1123
Финансово посредничество	1853
Операции с недвижими имоти	1133
Държавно управление	815
Образование	646
Здравеопазване	683
Други	738

Източник: Собствени изчисления.

Таблица А7. Резултати от оценката на уравнение 6.

Икономическа дейност	Уравнение 6				
Променливи и оценени коефициенти	Константа	Пол	Образование	Опит	Брой наблюдения, Коефициент на детерминация
Добивна промишленост	6.84	-1.19	-0.15	-0.17	N=5331
<i>t-statistic</i>	30.17	-15.83	-11.54	-13.30	$R^2=0.17$
Преработваща промишленост	8.94	-0.70	-0.22	-0.27	N=55362
<i>t-statistic</i>	82.91	-22.23	-32.61	-34.54	$R^2=0.21$
Електроенергия	5.49	-0.72	-0.13	-0.07	N=6845
<i>t-statistic</i>	27.38	-14.66	-11.85	-8.26	$R^2=0.11$
Строителство	6.11	-0.65	-0.13	-0.18	N=5314
<i>t-statistic</i>	31.81	-10.68	-9.76	-11.59	$R^2=0.14$
Търговия	9.14	-0.15	-0.28	-0.14	N=9369
<i>t-statistic</i>	42.40	-2.21	-17.99	-7.60	$R^2=0.09$
Хотели и ресторанти	8.27	0.31	-0.19	-0.25	N=2351
<i>t-statistic</i>	26.72	2.98	-7.64	-8.61	$R^2=0.19$
Транспорт	9.11	-0.78	-0.25	-0.20	N=14717
<i>t-statistic</i>	35.91	-13.87	-18.97	-12.51	$R^2=0.16$
Финансово посредничество	13.39	-0.12	-0.57	-0.16	N=3458
<i>t-statistic</i>	14.85	-0.93	-11.34	-4.97	$R^2=0.16$
Операции с недвижими имуществ	12.98	-0.14	-0.38	-0.35	N=7782
<i>t-statistic</i>	47.02	-1.51	-18.82	-18.88	$R^2=0.25$
Държавно управление	5.61	-0.30	-0.19	-0.04	N=6785
<i>t-statistic</i>	34.30	-9.53	-18.49	-6.15	$R^2=0.18$
Образование	5.88	-0.43	-0.20	-0.04	N=16030
<i>t-statistic</i>	66.58	-19.74	-42.58	-9.94	$R^2=0.36$
Здравеопазване	6.38	-0.41	-0.22	-0.05	N= 9165
<i>t-statistic</i>	57.37	-13.30	-30.56	-9.83	$R^2=0.30$
Други	6.83	-0.43	-0.18	-0.12	N= 6433
<i>t-statistic</i>	44.50	-7.21	-16.70	-10.26	$R^2=0.18$
Общо	9.58	-0.71	-0.27	-0.24	N=148942
<i>t-statistic</i>	129.72	-34.98	-63.43	-46.65	$R^2=0.21$

Източник: Собствени изчисления.